

# Er det fare for jordforurensning fra gasskraftverk?

Av J. Låg

*Norges landbrukshøgskole, Ås - NLH*

Påvisningen av enormt store gassmengder på den norske kontinentalsokkelen har medført endringer i resonnementer om løsning av framtidige energibehov i Norge. Det er f.eks. kommet offisielle uttalelser om at planlegging av utbygging av vannkraft i sterk grad kan reduseres fordi bygging av gasskraftverk kan tilfredsstille kommende krav om mer energi.

Når gasskraftverk er på tale, blir det stadig framholdt at forurensningsfaren er meget liten. Riktignok blir det nevnt at avgassene inneholder nitrogenoksyder og i noen grad svoveloksyder som kan gi syrevirkninger. Men spørsmål om eventuelt andre forurensningsskader har ikke fanget nevneverdig interesse. Det har vært alminnelig å vise til at det andre steder i verden finnes gasskraftverk som ikke synes å gi større forurensningsproblemer.

Fra norsk side er det rettet skarp kritikk mot virksomheter som i andre land fører til luftforurensning av stort omfang. Diskusjoner omkring problemet sur nedbør er velkjent. Hvis vi selv skulle skape skadelige forurensninger av atmosfæren, ville vi «stå laglig til for hogg».

Her i Norge håper vi vel alle at utsagnene om liten forurensningsfare fra gasskraftverk er riktige. Men sannsynligvis

ville mange ha følt seg tryggere om det i større utstrekning hadde foreligget eksakt tallmateriale som underbygde disse alminnelige uttalelsene. Hittil har vi dessverre sett lite av slikt grunnlagsmateriale. (I en kort artikkel i Aftenposten 17.09.1986 pekte jeg på ønskelighet av å gjennomføre slike undersøkelser.)

Gasskraftverket som Statoil og Statskraft planlegger å bygge på Kårstø, Rogaland, skal bruke 1 milliard m<sup>3</sup> gass årlig. Det er omsider blitt utført endel bestemmelser av kvikksølv i gass fra kilder som vil bli benyttet til dette kraftverket, og disse analysene viser heldigvis beskjedne verdier. Fra noen få andre gasskilder er det hentet spredte prøver som viser sterkt varierende kvikksølvinnhold. Ingen av disse få tallene jeg hittil har sett, er store. Men den sterke variasjonen skulle tilsi at det bør samles et større analysemateriale.

Svovelholdige organiske forbindelser som hører til gruppen merkaptaner (tio-ler), er påvist. Videre er det funnet at gassen radon og enkelte andre radioaktive stoffer kan forekomme. Men det tilgjengelige analysemateriale er meget lite. Andre tungmetaller har jeg ikke sett analysesett for.

Vi kunne kanskje tenke oss at når innholdet av kvikksølv er lite, må konsentrasjonen av mindre flyktige elemen-

ter være helt ubetydelig. Men slike grunnstoffer kan inngå i forbindelser med forholdsvis flyktige organiske stoffer og dermed komme med i gassen. Det er velkjent at tungmetaller kan bindes til f. eks. merkaptaner. Vi bør altså ikke på forhånd utelukke at lite flyktige elementer kan forekomme i forbindelser i gassen som skal brennes. Den eneste sikre måten for avgjørelse av spørsmålet er å gjennomføre grundige kjemiske analyser.

Det er selvfølgelig ingen enkel sak å utføre slike omfattende gassanalyser. For å få tilstrekkelige stoffmengder til analysing må materiale fra store gassmengder konsentreres. Selve bestemmelsen av enkelte stoffer kan også by på problemer. Det eksisterer visstnok ikke noen gjennomarbeidd metodikk for slike undersøkelser. Kanskje kan det vise seg enklere å skaffe tall for avløps-gassene enn for de gassene som skal forbrennes. Men om det er en krevende oppgave å få skaffet nøyaktige tall for gass-sammensetningen, skal vi huske at det også er en stor sak å få reist et slikt kraftverk og å brenne 1 milliard  $\text{m}^3$  gass hvert år.

Mest mulig komplett analysing av gassen vil være ønskelig. I tillegg til de 4 «giftelementene» arsen, bly, kadmium og kvikksølv det hittil har vært alminnelig å snakke om, er det mange andre stoffer vi gjerne skulle kjent innholdet av. Som eksempler på elementer som etter hvert har fått noe oppmerksomhet i slike sammenhenger, kan nevnes vanadium, nikkel, antimon, beryllium, indium og tallium.

Vi må regne med at det kan være meget store variasjoner i sporstoffinnhold i gass fra forskjellige kilder. Analyse av kvikksølvinnhold i de spredte prøvene fra den norske kontinentalsok-

kelen viste spredning over to tierpotenser. Sannsynligvis kan sammensetningen av gassen fra samme borehull også variere atskillig fra tid til tid.

Gass-sammensetningen er avhengig både av det organiske materialet den er oppstått av, og av de bergartene den har vært i berøring med. Det må advares mot ukritisk å regne analysetall for enkelte gasskilder å være representative under helt andre geologiske forhold.

Som nevnt har oppmerksomheten vært rettet mot opphav for sure forbindelser, særlig nitrogenoksydene, i gassene som slipper ut fra kraftverket. Under forbrenningsprosessen dannes det nitrogenoksyder. Det er lett å forstå at engstelse for sur nedbør blir tatt alvorlig. De intense diskusjonene både i vårt land og andre steder i verden gjør at dette spørsmålet ikke kan neglisjeres. Men i drøftelse av forurensning fra gasskraftverk har det også vært antydning at gjødselvirkningen av bundet nitrogen kanskje kan mer enn oppveie skadene.

Resultater fra gjødslingsforsøk i jord og skogbruk kan gi holdepunkter for vurdering av framtidige virkninger av nitrogenforurensninger fra gasskraftverk. Ved ensidig gjødsling med nitrogen blir det som regel større avling eller større tilvekst i skogen i de første årene. Men det kan bli utpining av andre næringsstoffer slik at langvarige forsøk kan vise avlingsnedgang. Andre skadelige effekter av nitrogengjødsling kan også finnes. Det er tenkelig at tilføring av nitrogenoksyder fra kraftverket kan få lignende virkninger.

I den skisserte planen for Kårstø-kraftverket er det regnet med at anlegget skal ha ekstra høye skorsteiner. Dermed sikres spredning av forurensningene over et stort areal. Men det kan minnes om at de høye industriskorsteinene i

Storbritannia har vært mislikt i Norge.

I tillegg til gasskraftverket på Kårstø er det under planlegging et på Karmøy og et i kysttraktene Trøndelag – Møre og Romsdal. Det er opplyst at det nordligste av disse kraftverkene skal bruke 3 milliarder  $\text{m}^3$  årlig, mens Karmøy-verket skal være noe mindre enn det i Kårstø. De tre kraftverkene til sammen skal altså årlig forbrenne nær 5 milliarder  $\text{m}^3$  gass.

En bedre framgangsmåte enn å spre forurensningene over størst mulig område er det å sørge for at utslipp av skadelige stoffer blir minst mulig. Spørsmålet om effektiv renseteknikk er altså særlig viktig. I forbindelse med forbrenningsanlegg for kommunalt avfall står en overfor lignende problemer. Det er i Norge, trass i advarsel, bygd store anlegg med enkle renseanlegg. (Jfr. s. 66-73 i boka J. Låg: «Jordvern som likevel lønner seg», Aschehoug, Oslo 1983.) Snart etter at tillatelse var gitt, gav myndighetene beskjed om at bedre renseteknikk måtte utredes. Det ville nok vært fordelaktig om renseproblemene var blitt grundigere vurdert før konsesjon ble gitt.

En viktig forutsetning for å kunne bedømme faren for forurensning fra gasskraftverk er å kjenne nøyaktig den kjemiske sammensetningen av gassen som skal brennes. Det synes klokt å skaffe seg et slikt grunnlagsmateriale før det fattes vedtak om reising av forbrenningsanlegg med årskapasitet milliarder av  $\text{m}^3$  gass.

### Sammendrag

Det er planlagt et gasskraftverk med årsforbruk 1 milliard  $\text{m}^3$  på Kårstø, og videre er det skissert planer for et noe mindre anlegg på Karmøy og et for 3 milliarder  $\text{m}^3$  på kysten Trøndelag - Møre og Romsdal. Ennå foreligger det lite av data for kjemisk sammensetning med hensyn til forurensningskomponenter i gassen som skal brennes. Når så store bedrifter skal etableres, bør det på forhånd foretas meget grundige vurderinger av forurensningsfarer.

### Summary

*Can gas power stations cause soil pollution?*

A gas power station with an annual consumption of about 1 billion  $\text{m}^3$  gas is being planned in Kårstø, Norway, and sketches for a somewhat smaller plant in Karmøy and a bigger one further north using 3 billion  $\text{m}^3$  are under consideration. So far very limited investigations on minor elements in the gas have been carried out. A thorough evaluation of possible pollution should be made clear before such huge projects are to be established.